

**Electric setting drive for heating, ventilation, or air-conditioning device**

**Patent number:** DE19509413  
**Publication date:** 1996-09-19  
**Inventor:** SIMON MARKUS (DE); EHRLICH ULF (DE); MUEHLFENZL CHRISTIAN DIPL ING (DE)  
**Applicant:** SIEMENS AG (DE); HEIMEIER GMBH METALL THEODOR (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F24D19/10; F24F11/00; G05D23/20; H03K17/95  
- **european:** H03K17/94; H03K17/945  
**Application number:** DE19951009413 19950315  
**Priority number(s):** DE19951009413 19950315

**Abstract of DE19509413**

The electric setting drive has a closed housing enclosing an electrical circuit providing an electric setting command, converted into a mechanical setting movement. A magnetic field-sensitive switch or sensor element contained within the housing is activated by an external magnet and coupled to a signal processing circuit providing the electric setting command, in dependence on stored setting parameters held in an associated memory.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Patentschrift

## DE 195 09 413 C 2

⑮ Int. Cl. 6:  
**F 24 D 19/10**  
F 24 F 11/00  
G 05 D 23/20  
H 03 K 17/95

- ⑯ Aktenzeichen: 195 09 413.1-34
- ⑯ Anmeldetag: 15. 3. 95
- ⑯ Offenlegungstag: 19. 9. 96
- ⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 19. 2. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Siemens AG, 80333 München, DE; Theodor Heimeier  
Metallwerk GmbH & Co. KG, 59597 Erwitte, DE

⑯ Erfinder:

Simon, Markus, 59597 Erwitte, DE; Ehrlich, Ulf, 59494  
Soest, DE; Mühlfenzl, Christian, Dipl.-Ing. (FH),  
93055 Regensburg, DE

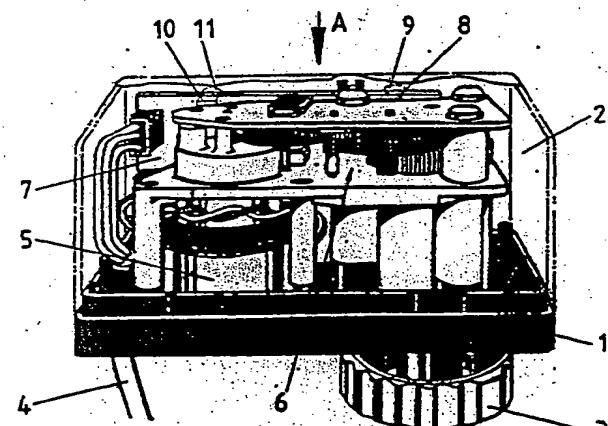
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 01 154 A1  
DE 33 40 419 A1

»EMO, elektromotorische Proportional- und Dreipunkt-Stellantriebe: Firmenprospekt der Fa.  
Heimeier, 09.94;

⑯ Elektrischer Stellantrieb für Heizungs-, Lüftungs- und Klimateanlagen

⑯ Elektrischer Stellantrieb für Heizungs-, Lüftungs- und Klimateanlagen mit einem geschlossenen Gehäuse, mit innerhalb des Gehäuses angeordneten Mitteln zum Umsetzen eines elektrischen Stellbefehles in eine mechanische Stellbewegung und mit innerhalb des Gehäuses angeordneten elektrischen Mitteln zum Erzeugen des Stellbefehles, die Verarbeitungsmittel und Speichermittel aufweisen, wobei innerhalb des Gehäuses ein Anzeigeelement zur Quittierung der Betätigung eines Fühl- bzw. Schaltelementes vorgesehen ist, das mit dem Fühl- bzw. Schaltelement oder den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetfeld-empfindliches elektrisches Fühl- bzw. Schaltelement (8) vorgesehen ist, das innerhalb des Gehäuses (1, 2) angeordnet ist und das durch einen externen Magneten (12) betätigbar bzw. erregbar ist, wobei das Fühl- bzw. Schaltelement (8) mit den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden ist, daß das Anzeigeelement ein Leuchtelelement (10) ist und daß das Gehäuse (Gehäuschaube 2) im Bereich des Leuchtelelementes (10) eine Materialschwächung (11) aufweist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Stellantrieb für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger elektrischer Stellantrieb ist aus der DE 34 01 154 A1 vorbekannt. Bei diesem vorbekannten elektrischen Stellantrieb erfolgt die Programmierung des Stellverhaltens durch eine herkömmliche Taste, die einen Gehäusedurchbruch erfordert. Die Quittierung der Programmierung erfolgt durch ein passives Anzeigeelement, daß ein Anzeigefenster und damit ein weiterer Durchbruch im Gehäuse erfordert. Dieser vorbekannte elektrische Stellantrieb benötigt also ein aufwendig gestaltetes Gehäuse mit mehreren Durchbrüchen, so daß die Erfüllung der gesetzlichen Normen für Feuchtraum-Installation, wenn überhaupt nur mit beträchtlichem Aufwand möglich ist.

Aus der DE 33 40 419 A1 ist es vorbekannt, elektrische Fühl- bzw. Schaltelemente Magnetfeld-empfindlich auszubilden, so daß die Betätigung dieser Fühl- bzw. Schaltelemente mittels Betätigungs-magneten durch nicht unterbrochene Gehäusewandungen hindurch ermöglicht wird. Bei dieser magnetisch betätigbarer Kontakteinrichtung sind jedoch keine Maßnahmen zur Quittierung der Betätigung vorgesehen. Die Anwendung derartiger magnetisch betätigbarer Kontakteinrichtungen bei elektrischen Stellantrieben für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen ist ebenfalls nicht beschrieben.

Ein elektrischer Stellantrieb ist auch aus der Prospektunterlage "EMO-elektromotorische Proportional- und Dreipunkt-Stellantriebe" der Fa. Heimeier mit Druckdatum von September 1994 vorbekannt. Diese vorbekannten elektrischen Stellantriebe dienen zur Ansteuerung von Ventil-Stellgliedern für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Sie weisen hierzu Mittel zum Umsetzen eines elektrischen Stellbefehles in eine mechanische Stellbewegung auf. Der hierzu erforderliche Stellbefehl wird durch Verarbeitungsmittel erzeugt, die auf in Speichermitteln abgelegte Parameter zurückgreifen.

Diese Stellantriebe können dabei in ihrer Funktionsweise sowohl autark sein als auch durch gebäudeübergreifende Steuerungssysteme in ihrem Stellverhalten ansteuerbar sein. Ein derartiges gebäudeübergreifendes Ansteuersystem ist der sogenannte europäische Installationsbus, kurz EIB genannt, der konzipiert wurde, um in Gebäuden mit komplexen Steuerungs- und Regelungsaufgaben hinsichtlich der Gebäudesystemtechnik den Verdrahtungsaufwand klein zu halten und bei Nutzungsänderungen des Gebäudes flexibel reagieren zu können.

Sowohl bei elektrischen Stellantrieben zum Anschluß an derartige gebäudeübergreifende Steuer- oder Bussysteme als auch bei autark arbeitenden Stellantrieben stellt sich jedoch das Problem, daß diese Stellantriebe in ihrem Funktions- und Regelverhalten bei der Installation in der jeweiligen Heizungs-, Lüftungs- oder Klimaanlage vor Ort programmierbar sein müssen. Andererseits stellt sich die Aufgabe, daß diese Stellantriebe aufgrund der Umgebungsbedingungen, in denen sie betrieben werden, strenge Anforderungen an die Dichtigkeit gegen Staub und Feuchtigkeit erfüllen müssen, wie sie beispielsweise durch gesetzliche Normen für Feuchtrauminstallationen mit den Abkürzungen IP 43 oder IP 44 vorgegeben werden.

Die Erfindung hat also die Aufgabe, einen elektrischen Stellantrieb für Heizungs-, Lüftungs- und Kli-

maanlagen zu schaffen, der auf einfache und kostengünstige Art und Weise in seinem Stellverhalten programmierbar ist, der die erforderlichen Normen für die Installation in Feuchträumen erfüllt und der die Quittierung der Programmierung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die Kennzeichenmerkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Das beanspruchte Magnetfeld-empfindliche elektrische Fühl- bzw. Schaltelement weist gegenüber anderen Schaltelementen den Vorteil auf, daß es durch fernwirkende Kräfte wie das Magnetfeld des externen Magneten betätigbar ist. Damit ergibt sich die durch die Erfindung geschaffene Möglichkeit das Fühl- bzw. Schaltelement innerhalb des Gehäuses anzurordnen, wobei das Gehäuse voll geschlossen ausgebildet sein kann. In dem der externe Magnet an das Äußere des Gehäuses gehalten wird, kann das Magnet-empfindliche elektrische Fühl- bzw. Schaltelement im Inneren des Gehäuses betätigt werden und durch die erfahrungsgemäß vorgesehene elektrische Verbindung mit den Verarbeitungsmitteln entweder zur Umprogrammierung der Stellfunktion des elektrischen Stellantriebes oder zumindest zur Umschaltung des elektrischen Stellantriebes in den Programmiermodus dienen.

Hierzu ist allein das beanspruchte Fühl- bzw. Schaltelement und ein externer Betätigungs-magnet als zusätzliche Teile erforderlich, was eine einfache und kostengünstige Realisierung der Erfindung ermöglicht. Andererseits kann das das Fühl- bzw. Schaltelement umgebende Gehäuse voll geschlossen ausgebildet werden, so daß die üblicherweise gestellten Anforderungen an die Dichtigkeit des Gehäuses für eine gegebenenfalls erfolgende Feuchtrauminstallation problemlos erfüllt werden.

Zur Quittierung der Betätigung der Fühl- bzw. Schaltelementes ist erfahrungsgemäß innerhalb des Gehäuses ein Leuchtelelement vorgesehen, das zu seiner Betätigung entweder mit dem Fühl- bzw. Schaltelement oder mit den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden ist. Dieses Leuchtelelement ermöglicht dem Programmierer des elektrischen Stellantriebes eine einfache Kontrolle darüber, daß er den externen Betätigungs-magneten an der richtigen Stelle des Gehäuses auch von außen angesetzt hat und daß er damit das Fühl- bzw. Schaltelement zum Zwecke der Programmierung richtig betätigt hat.

Häufig werden die Gehäuse derartiger elektrischer Stellantriebe aus beispielsweise weiß oder schwarz durchgefärbtem Kunststoffmaterial hergestellt. Erfahrungsgemäß weist das Gehäuse im Bereich des Leuchtelelementes eine Materialschwächung auf, um quasi eine Durchleuchtung der Gehäusewandung durch das Leuchtelelement im Bereich des Leuchtelelementes zu ermöglichen. Derartige Materialschwächungen lassen sich mit einfachen Mitteln bei Herstellung der Spritzwerkzeuge für solche Kunststoffgehäuse berücksichtigen und einbringen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des elektrischen Stellantriebes ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das Gehäuse kann vorteilhaft aus zwei Gehäuseteilen bestehen, deren zweites Gehäuseteil eine geschlossene Gehäusehaube ist. Mit diesen Maßnahmen kann der elektrische Stellantrieb quasi aufbauend montiert werden, wobei als letztem Montagearbeitsgang die geschlossene Gehäusehaube auf der andere Gehäuseteil aufgesetzt und feuchtigkeitsdicht mit diesem verbunden wird.

Das Magnetfeld-empfindliche elektrische Fühl- bzw.

Schaltelement kann eine Hallsonde sein, die als Reaktion auf das Magnetfeld des externen Betätigungsma-  
gneten ein quasi kontinuierliches elektrisches Aus-  
gangssignal erzeugt, das den Verarbeitungsmitteln zu-  
geführt wird. Dies bietet den Vorteil, die Umschaltung  
in einen Programmiermodus abhängig von der Stärke  
des angelegten Magnetfeldes zu steuern. Andererseits  
kann das Fühl- bzw. Schaltelement auch ein Reedkon-  
takt sein, der aufgrund seiner konstruktiven Ausbildung  
nur ein Schaltsignal erzeugt. Hier ergibt sich der beson-  
dere Vorteil, daß derartige Reedkontakte sehr einfach  
und kostengünstig als handelsübliche Bauteile verfü-  
bar sind.

Die Verarbeitungsmittel können vorteilhaft aus ei-  
nem Mikroprozessor bestehen, der in seiner Funktion  
durch die Betätigung des Fühl- bzw. Schaltelementes  
beeinflußbar ist. Sollte durch die Betätigung der Fühl-  
bzw. Schaltmittel das Verarbeitungsmittel nur in einen  
Programmiermodus geschaltet werden, wobei die wei-  
tere Programmierung auf andere Art und Weise erfolgt,  
so ist es besonders vorteilhaft, wenn die Speichermittel  
aus einem nicht flüchtigen programmierbaren elektri-  
schen Speicher bestehen, so daß die Speicherinhalte auf  
einfache Art und Weise elektrisch änderbar sind.

Ebenfalls dann, wenn durch die Betätigung der Fühl-  
bzw. Schaltelemente nur eine Umschaltung in einen  
Programmiermodus erfolgt, ist es besonders vorteilhaft,  
wenn ein elektrischer Steueranschluß vorgesehen ist,  
der mit den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden  
ist und über den die weitere Programmierung der Ver-  
arbeitungsmittel im Sinne der angestrebten besonderen  
Funktionen des elektrischen Stellantriebes erfolgt.

Die Mittel zum Umsetzen eines elektrischen Stellbe-  
fehles in eine mechanische Stellbewegung können einen  
elektrischen Antriebsmotor und ein Untersetzungsge-  
triebe aufweisen. Dies ist insbesondere bei der elektri-  
schen Betätigung von Flüssigkeitsventilen von Vorteil,  
da diese Mittel eine kleine Bauform des elektrischen  
Stellantriebes ermöglichen. Insbesondere in diesem Zu-  
sammenhang kann das Gehäuse einen mechanischen  
Anschluß insbesondere einen Ventilanschluß aufweisen,  
der eine mechanische Verbindung des elektrischen  
Stellantriebes mit dem jeweiligen Element der Heizungs-,  
Lüftungs- und Klimaanlage ermöglicht.

Um den Programmierer des elektrischen Stellantrie-  
bes einen einfachen und wirkungsvollen Hinweis darauf  
zu geben, an welcher Stelle des Gehäuses der externe  
Betätigungs-magnet gehalten werden muß, ist es beson-  
ders vorteilhaft, wenn das Gehäuse im Bereich des Fühl-  
bzw. Schaltelementes eine insbesondere farbige Mar-  
kierung aufweist.

Das Leuchtelement kann in diesem Zusammenhang  
eine insbesondere Niederspannungs-Glühlampe sein.  
Das Leuchtelement kann aber auch besonders vorteil-  
haft eine lichtemittierende Diode (LED) sein, die sich  
durch eine sehr geringe Stromaufnahme auszeichnet.

Der externe Magnet kann besonders vorteilhaft ein  
Griffteil aufweisen, das den Magneten teilweise umgibt,  
so daß, wenn der Programmierer des elektrischen Stell-  
antriebes den Magneten am Griffteil ergreift und mit  
der durch das Griffteil nicht umgebende Seite des Ma-  
gneten das Gehäuse des elektrischen Stellantriebes be-  
rührt, die richtige und erforderliche Orientierung des  
vom Magneten erzeugten Magnetfeldes und damit eine  
einwandfreie Betätigung des Magnetfeld-empfindlichen  
elektrischen Fühl- bzw. Schaltelementes sichergestellt  
wird.

Aus Gründen der Herstellungs- und Montageverein-

fachung ist es besonders vorteilhaft, wenn die Verarbei-  
tungsmittel, die Speichermittel, das Fühl- bzw. Schaltelement  
und gegebenenfalls das Leuchtelement gemeinsam  
auf einer elektrische Bauteile tragenden Leiterplatte  
innerhalb des Gehäuses angeordnet sind. Bei dieser  
Form der Anordnung sind nahezu alle elektrischen Bauteile  
auf der Leiterplatte angeordnet, was die Handhabung  
dieser elektrischen Bauteile bei der Montage des  
elektrischen Stellantriebes vereinfacht.

Ein Ausführungsbeispiel des elektrischen Stellantrie-  
bes für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen ist den  
Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden anhand  
der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen elektrischen Stell-  
antrieb in einer Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den elektrischen Stell-  
antrieb gemäß Fig. 1 aus der Ansichtsrichtung A und

Fig. 3 einen externen Magneten zur Betätigung des  
elektrischen Stellantriebes in den Programmiermodus.

In der Fig. 1 weist der elektrische Stellantrieb für  
Heizungs-, Lüftungs und Klimaanlagen ein weitgehend  
vollständig geschlossenes Gehäuse auf, das die Dichtig-  
keitsanforderungen gemäß IP 43 oder IP 44 der Normen  
für Feuchtrauminstallationsanwendung erfüllt. Da-  
zu besteht das Gehäuse des elektrischen Stellantriebes  
aus einem ersten Gehäuseteil (1) und aus einem zweiten  
Gehäuseteil (2), das als geschlossene Gehäusehaube  
ausgebildet ist. Das erste Gehäuseteil (1) weist dabei zur  
Verbindung mit dem eigentlichen Stellelement der Heizungs-,  
Lüftungs- und Klimaanlage einen mechanischen  
Ventilanschluß (3) auf. Weiterhin ist an dem ersten Ge-  
häuseteil (1) eine abgedichtete Durchführung für einen  
elektrischen Steueranschluß (4), der ein Installations-  
busanschluß sein kann, vorgesehen.

Innerhalb des Gehäuses, bestehend aus dem ersten  
Gehäuseteil (1) und der Gehäusehaube (2) sind Mittel  
zum Umsetzen eines elektrischen Stellbefehles in eine  
mechanische Stellbewegung vorgesehen, die einen elek-  
trischen Antriebsmotor (5) und ein Untersetzungsge-  
triebe (6) aufweisen. Ebenfalls innerhalb des Gehäuses  
des elektrischen Stellantriebes ist eine elektrische Bau-  
teile tragende Leiterplatte (7) angeordnet, die Verarbei-  
tungsmittel in Form eines Mikroprozessors und Spei-  
chermittel in Form eines nicht flüchtigen elektrisch pro-  
grammierbaren Speichers trägt. Darüber hinaus trägt  
diese elektrische Bauteile tragende Leiterplatte (7) auf  
der in Fig. 1 nach oben gerichteten Stirnseite ein Ma-  
gnetfeld-empfindliches elektrisches Fühl- bzw. Schaltelement  
(8), das als Hallsonde oder Reedkontakt ausge-  
bildet sein kann und das elektrisch mit dem Verarbei-  
tungsmittel verbunden ist.

Ebenfalls an der in der Fig. 1 nach oben gerichteten  
Stirnseite der Leiterplatte (7) ist ein elektrisches Leuch-  
telement (10) angeordnet, das als Glühlampe oder als  
lichtemittierende Diode (LED) ausgebildet sein kann.

Das die Mittel zum Umsetzen des elektrischen Stell-  
befehles in eine mechanische Stellbewegung und die  
elektrischen Mittel zum Erzeugen des Stellbefehles um-  
gebende Gehäuse weist auf seiner Gehäusehaube (2) im  
Bereich, d. h. in der Nähe, des Magnetfeld-empfindli-  
chen elektrischen Fühl- bzw. Schaltelementes auf seiner  
Außenseite eine farbige Markierung (9) auf. Weiterhin  
ist in dieser Gehäusehaube (2) im Bereich, d. h. in der  
Nähe, des Leuchtelelementes (10) eine Materialschwä-  
chung (11) vorgesehen, die eine Durchleuchtung der  
Gehäusehaube (2) durch das Leuchtelelement auch dann  
ermöglicht, wenn die Gehäusehaube aus weitgehend

undurchsichtigem, beispielsweise weiß eingefärbten, Kunststoffmaterial besteht.

Aus der Fig. 2 geht Lage und Anordnung der Materialschwächung (11) und der Farbmarkierung (9) an bzw. in der Gehäusehaube (2) hervor.

In Fig. 3 ist der externe Betätigungs- bzw. Erregungsmagnet (12) dargestellt, der als Permanentmagnet ausgebildet ist. Dieser Betätigungs-magnet (12) weist ein Griffteil (13) auf, das den Magneten teilweise umgibt. Dieses Griffteil soll dazu dienen, daß der Bediener bzw. Programmierer des elektrischen Stellantriebes gemäß Fig. 1 und 2 den externen Magnet (12) am Griffteil (13) damit an der richtigen Seite ergreift und den Magneten (12) mit der vom Griffteil (13) nicht umschlossenen Seite an die Außenseite der Gehäusehaube (2) gemäß Fig. 1 bzw. 2 hält, um das Magnetfeld-empfindliche elektrische Fühl- bzw. Schaltelement (8) zu betätigen. Hierzu führt der Programmierer des elektrischen Stellantriebes den Magneten (12) auf die farbige Markierung (9).

Wenn der Programmierer des elektrischen Stellantriebes dies tut, wird das Magnetfeld-empfindliche elektrische Fühl- bzw. Schaltelement (8) durch den Betätigungs-magneten (12) derart betätigt, daß einerseits zur Quittierung dieser Betätigung entweder direkt durch das Magnetfeld-empfindliche elektrische Fühl- bzw. Schaltelement (8) oder aber durch die Verarbeitungsmittel das Leuchtelement (10) angesteuert und damit zum Aufleuchten gebracht wird, was durch einen entsprechenden Leuchtpunkt im Bereich der Materialschwächung (11) für den Bediener des elektrischen Stellantriebes sichtbar wird.

Aufgrund der Betätigung des Magnetfeld-empfindlichen elektrischen Fühl- bzw. Schaltelementes wird der elektrische Stellantrieb gemäß dem Ausführungsbeispiel in einen Programmiermodus geschaltet, der die weitere Programmierung der Verarbeitungsmittel bzw. die Änderung des Inhaltes der Speichermittel über den elektrischen Steuer- bzw. Busanschluß (4) beispielsweise mittels eines transportablen Computersystems ermöglicht. Beispielsweise könnte sich die Programmierung des elektrischen Stellantriebes darauf beziehen, daß der jeweilige elektrische Stellantrieb die ihm im Rahmen des Gebäudeinstallations-Bussystems zuge-wiesene physikalische Adresse mitgeteilt bekommt.

Nach Abschluß der weiteren Programmierung des elektrischen Stellantriebes über den elektrischen Steueranschluß (4) kann entweder eine zeitgesteuerte automatische Rückschaltung in den Betriebsmodus oder aber eine bewußte Umschaltung in den Betriebsmodus, beispielsweise durch erneutes Betätigen des Magnetfeld-empfindlichen elektrischen Fühl- bzw. Schaltelementes mittels des externen Betätigungs-magneten (12), erfolgen.

Zur Sicherstellung der Verwendung des erfundungsgemäßen elektrischen Stellantriebes für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen auch in Feuchträumen, ist es von entscheidender Bedeutung, daß bei Anwendung der Erfindung ein zumindest im Bereich der Gehäusehaube (2) weitgehend geschlossenes Gehäuse verwendet werden kann, wodurch das Eindringen von Feuchtigkeit oder Staub in das Innere des elektrischen Stellantriebes über Durchbrüche mit Sicherheit ausgeschlossen wird.

#### Patentansprüche

1. Elektrischer Stellantrieb für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen mit einem geschlossenen Gehäuse, mit innerhalb des Gehäuses angeordne-

ten Mitteln zum Umsetzen eines elektrischen Stellbefehles in eine mechanische Stellbewegung und mit innerhalb des Gehäuses angeordneten elektrischen Mitteln zum Erzeugen des Stellbefehles, die Verarbeitungsmittel und Speichermittel aufweisen, wobei innerhalb des Gehäuses ein Anzeigeelement zur Quittierung der Betätigung eines Fühl- bzw. Schaltelementes vorgesehen ist, das mit dem Fühl- bzw. Schaltelement oder den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetfeld-empfindliches elektrisches Fühl- bzw. Schaltelement (8) vorgesehen ist, das innerhalb des Gehäuses (1, 2) angeordnet ist und das durch einen externen Magneten (12) betätigbar bzw. erregbar ist, wobei das Fühl- bzw. Schaltelement (8) mit den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden ist, daß das Anzeigeelement ein Leuchtelement (10) ist und daß das Gehäuse (Gehäusehaube 2) im Bereich des Leuchtelementes (10) eine Materialschwächung (11) aufweist.

2. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse aus zwei Gehäuseteilen (1, 2) besteht, deren zweites Gehäuseteil (2) eine geschlossene Gehäusehaube ist.

3. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fühl- bzw. Schaltelement (8) eine Hallsonde ist.

4. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fühl- bzw. Schaltelement (8) ein Reedkontakt ist.

5. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verarbeitungsmittel aus einem Mikroprozessor bestehen.

6. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Speichermittel aus einem nicht flüchtigen programmierbaren elektrischen Speicher bestehen.

7. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektrischer Steueranschluß (4) vorgesehen ist, der mit den Verarbeitungsmitteln elektrisch verbunden ist.

8. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Umsetzen eines elektrischen Stellbefehles in eine mechanische Stellbewegung ein elektrischer Antriebsmotor (5) und ein Untersetzungsgetriebe (6) aufweisen.

9. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (erstes Gehäuseteil 1) einen mechanischen Anschluß insbesondere einen Ventilanschluß (3) aufweist.

10. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (Gehäusehaube 2) im Bereich des Fühl- bzw. Schaltelementes (8) eine insbesondere farbige Markierung (9) aufweist.

11. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtelement (10) eine Glühlampe ist.

12. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtelement (10) eine lichtemittierende Diode (LED) ist.

13. Elektrischer Stellantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der externe Magnet (12) ein Griffteil (13) aufweist, das den Magneten (12) teilweise umgibt.

14. Elektrischer Stellantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-

7  
kennzeichnet, daß die Verarbeitungsmittel, die Speichermittel, das Fühl- bzw. Schaltelement (8) und gegebenenfalls das Leuchtelement (10) gemeinsam auf einer elektrische Bauteile tragenden Leiterplatte (7) innerhalb des Gehäuses (1, 2) angeordnet sind.  
5

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

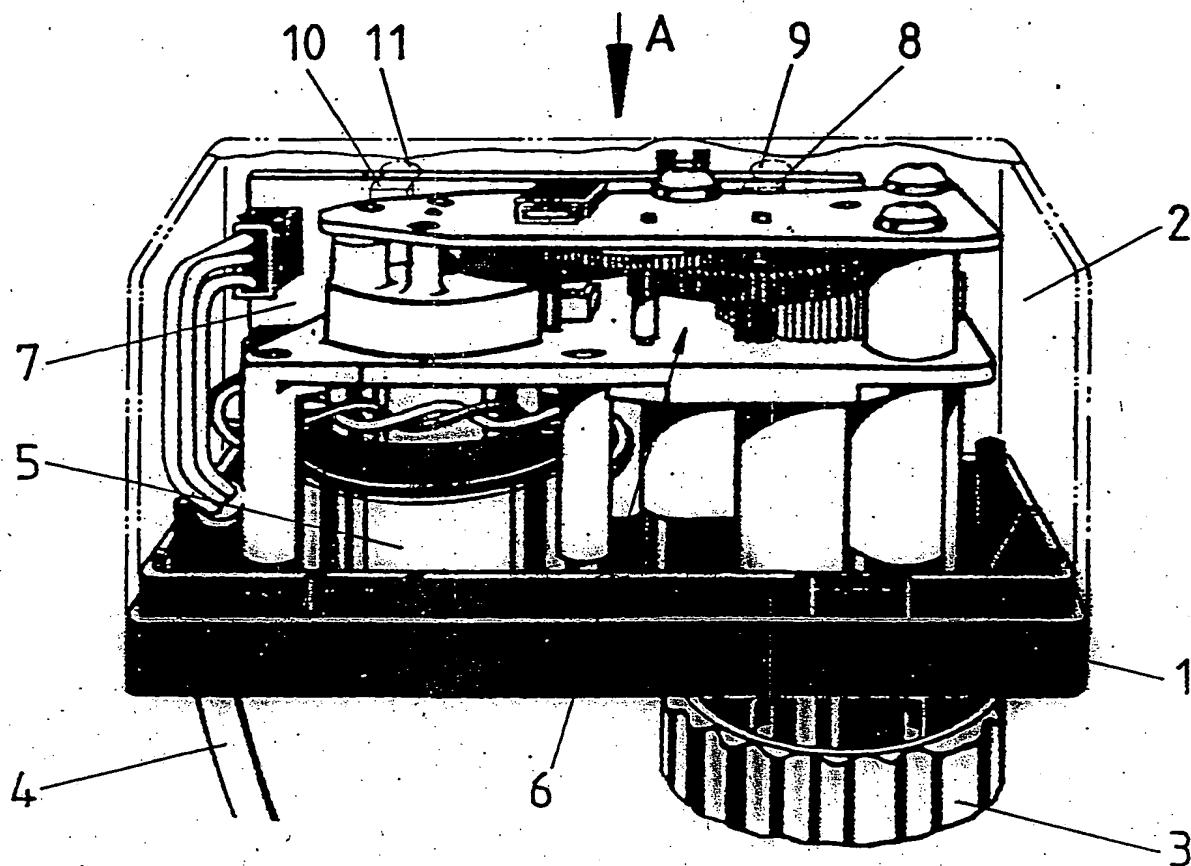


Fig. 2

Ansicht A

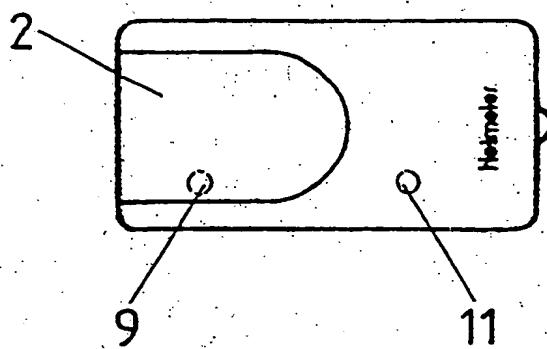


Fig. 3

